

14.10.2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 4 年    3 月    5 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 4 - 0 6 2 8 4 5  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 4 - 0 6 2 8 4 5 ]

出      願      人                      松下電器産業株式会社  
Applicant(s):

REC'D 02 DEC 2004

WIPO

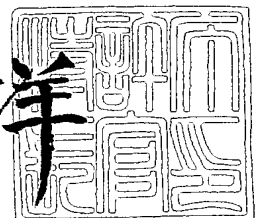
PCT

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 1 月 1 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川 洋



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 1 0 5 3 1 1

【書類名】 特許願  
【整理番号】 2892062011  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G11B 17/04  
【発明者】  
    【住所又は居所】 愛媛県温泉郡川内町南方 2 1 3 1 番地 1 松下寿電子工業株式会  
社内  
    【氏名】 和田 慎一  
【発明者】  
    【住所又は居所】 鳥取県米子市二本木 2 1 0 - 5 松下モータエキスパート株式会  
社内  
    【氏名】 池野 弘志  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000005821  
    【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100087745  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 清水 善廣  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100098545  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 阿部 伸一  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100106611  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 辻田 幸史  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 070140  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

ディスク保持部材を上面中心に載置するロータフレームと、前記ロータフレームの中心に装着されるシャフトと、前記シャフトを保持する軸受けメタルと、前記軸受けメタルの外周に配置されて前記軸受けメタルを保持するホルダーと、前記ホルダーの外周に配置されるステータと、前記ステータと対向する位置の前記ロータフレームに固定されるマグネットと、前記ホルダーの下部中心に固定されるスラストキャップとを備え、前記ホルダーの下部外周をモータプレートにかしめて固定し、前記シャフトを前記ディスク保持部材と前記スラストキャップとの間に配置するディスク装置であって、前記軸受けメタルが対向する位置の前記ロータフレームを、前記ディスク保持部材側に突出させることで前記ロータフレームの中心下部に軸受けメタル用空間を形成し、前記軸受けメタルの上端を前記ロータフレームに近接させたことを特徴とするディスク装置。

**【請求項 2】**

前記シャフトが対向する位置の前記スラストキャップに窪みを形成したことを特徴とする請求項 1 に記載のディスク装置。

**【請求項 3】**

前記シャフトの下端面中心に突起を形成し、前記シャフトが対向する位置の前記スラストキャップの窪み中心に前記シャフト側に突出する突起を形成したことを特徴とする請求項 2 に記載のディスク装置。

**【請求項 4】**

前記シャフトの下端面を球面形状とすることで前記突起を形成し、前記スラストキャップの窪みの上面を球面形状とすることで前記突起を形成したことを特徴とする請求項 2 に記載のディスク装置。

**【請求項 5】**

前記窪みによる前記スラストキャップの下端面を、前記ホルダーのスラストキャップかしめ部の下端面と同じ高さとしたことを特徴とする請求項 2 に記載のディスク装置。

**【請求項 6】**

前記スラストキャップと前記シャフトとの間に、前記スラストキャップの窪み量より薄いスラストシートを設けたことを特徴とする請求項 2 に記載のディスク装置。

**【請求項 7】**

前記スラストキャップの窪み上面又は前記シャフトの下端面に、フッ素系潤滑塗装又はタングステンをコーティングしたことを特徴とする請求項 2 に記載のディスク装置。

**【請求項 8】**

前記ステータを構成するコイルのインシュレータの凸部に対応する位置のモータプレートに孔又は窪みを形成したことを特徴とする請求項 1 に記載のディスク装置。

**【請求項 9】**

前記ロータフレームの前記軸受けメタル上方に位置する突出部の肉厚を、絞り加工又はツブシ加工によって、前記ロータフレームの基本肉厚より薄く形成したことを特徴とする請求項 1 に記載のディスク装置。

**【請求項 10】**

前記モータプレートに前記ロータフレームの外周部より外側を絞り加工によって、前記ロータフレーム側へ突出させたことを特徴とする請求項 1 に記載のディスク装置。

**【請求項 11】**

前記ロータフレームに窒化処理を施したことを特徴とする請求項 1 に記載のディスク装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】ディスク装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、CDやDVDなどのディスク状の記録媒体への記録、または再生を行うディスク装置に関し、特に外部からディスクを直接挿入し、または直接排出できる、いわゆるスロットイン方式のディスク装置に関する。

【背景技術】

【0002】

スロットイン方式のディスク装置としては、ローラ方式とアーム方式によるディスク搬送方法がある（例えば特許文献1、特許文献2）。いずれの方式の搬送方法においても、ディスクの搬送時には、ターンテーブルとディスクとの間に所定のクリアランスを設ける必要がある。そしてこのクリアランスを設けるために、トラバースを昇降させるか、クランパーを上下動させている。

このようなスロットイン方式のディスク装置の薄型化を図るためには、スピンドルモータを薄くすることが有効である。

【特許文献1】特開平7-220353号公報

【特許文献2】特開2002-352498号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、スピンドルモータの高さ寸法を低くするためには、回転軸であるシャフト長さを短くしなければならず、シャフト長さを短くすると、軸受けメタル長さを十分に取れないために、ターンテーブルの面揺れや寿命低下を招きかねない。

【0004】

そこで本発明は、軸受けメタル長さを十分確保して、スピンドルモータの高さ寸法を低くすることで、ターンテーブルの面揺れや寿命低下を生じることなくディスク装置の薄型化と小型化を図ることができるディスク装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1記載の本発明のディスク装置は、ディスク保持部材を上面中心に載置するロータフレームと、前記ロータフレームの中心に装着されるシャフトと、前記シャフトを保持する軸受けメタルと、前記軸受けメタルの外周に配置されて前記軸受けメタルを保持するホルダーと、前記ホルダーの外周に配置されるステータと、前記ステータと対向する位置の前記ロータフレームに固定されるマグネットと、前記ホルダーの下部中心に固定されるスラストキャップとを備え、前記ホルダーの下部外周をモータプレートにかしめて固定し、前記シャフトを前記ディスク保持部材と前記スラストキャップとの間に配置するディスク装置であって、前記軸受けメタルが対向する位置の前記ロータフレームを、前記ディスク保持部材側に突出させることで前記ロータフレームの中心下部に軸受けメタル用空間を形成し、前記軸受けメタルの上端を前記ロータフレームに近接させたことを特徴とする。

請求項2記載の本発明は、請求項1に記載のディスク装置において、前記シャフトが対向する位置の前記スラストキャップに窪みを形成したことを特徴とする。

請求項3記載の本発明は、請求項2に記載のディスク装置において、前記シャフトの下端面中心に突起を形成し、前記シャフトが対向する位置の前記スラストキャップの窪み中心に前記シャフト側に突出する突起を形成したことを特徴とする。

請求項4記載の本発明は、請求項2に記載のディスク装置において、前記シャフトの下端面を球面形状とすることで前記突起を形成し、前記スラストキャップの窪みの上面を球面形状とすることで前記突起を形成したことを特徴とする。

請求項5記載の本発明は、請求項2に記載のディスク装置において、前記窪みによる前記スラストキャップの下端面を、前記ホルダーのスラストキャップかしめ部の下端面と同

じ高さとしたことを特徴とする。

請求項 6 記載の本発明は、請求項 2 に記載のディスク装置において、前記スラストキャップと前記シャフトとの間に、前記スラストキャップの窪み量より薄いスラストシートを設けたことを特徴とする。

請求項 7 記載の本発明は、請求項 2 に記載のディスク装置において、前記スラストキャップの窪み上面又は前記シャフトの下端面に、フッ素系潤滑塗装又はタンゲステンをコーティングしたことを特徴とする。

請求項 8 記載の本発明は、請求項 1 に記載のディスク装置において、前記ステータを構成するコイルのインシュレータの凸部に対応する位置のモータプレートに孔又は窪みを形成したことを特徴とする。

請求項 9 記載の本発明は、請求項 1 に記載のディスク装置において、前記ロータフレームの前記軸受けメタル上方に位置する突出部の肉厚を、絞り加工又はツブシ加工によって、前記ロータフレームの基本肉厚より薄く形成したことを特徴とする。

請求項 10 記載の本発明は、請求項 1 に記載のディスク装置において、前記モータプレートに前記ロータフレームの外周部より外側を絞り加工によって、前記ロータフレーム側へ突出させたことを特徴とする。

請求項 11 記載の本発明は、請求項 1 に記載のディスク装置において、前記ロータフレームに窒化処理を施したことを特徴とする。

#### 【発明の効果】

##### 【0006】

本発明によれば、軸受けメタル長さを十分確保することでターンテーブルの面揺れや寿命低下を生じることなく、スピンドルモータの高さ寸法を低くすることができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0007】

本発明の第 1 の実施の形態によるディスク装置は、軸受けメタルが対向する位置のロータフレームを、ディスク保持部材側に突出させることでロータフレームの中心下部に軸受けメタル用空間を形成し、軸受けメタルの上端をロータフレームに近接させたものである。本実施の形態によれば、軸受けメタルの上端側をロータフレームの中心下部に形成した軸受けメタル用空間まで延出して設けることができるので、軸受けメタルの長さを確保することができる。

本発明の第 2 の実施の形態は、第 1 の実施の形態によるディスク装置において、シャフトが対向する位置のスラストキャップに窪みを形成したものである。本実施の形態によれば、スラストキャップに窪みを形成することで、シャフトをこの窪みまで延出して設けることができるので、シャフトの側面と端面との境界部を下方に配置でき、軸受けメタルの下端側を延出させることができ、軸受けメタルの長さを確保することができる。

本発明の第 3 の実施の形態は、第 2 の実施の形態によるディスク装置において、シャフトの下端面中心に突起を形成し、シャフトが対向する位置のスラストキャップの窪み中心にシャフト側に突出する突起を形成したものである。本実施の形態によれば、シャフト下端端面突起と、スラストキャップの突起によってスラスト方向の荷重に対する接触抵抗を小さくすることができる。

本発明の第 4 の実施の形態は、第 2 の実施の形態によるディスク装置において、シャフトの下端面を球面形状とすることで突起を形成し、スラストキャップの窪みの上面を球面形状とすることで突起を形成したものである。本実施の形態によれば、それぞれの突起を球面形状とすることで、点接触とすることができ、スラスト方向の荷重に対する接触抵抗を小さくすることができる。

本発明の第 5 の実施の形態は、第 2 の実施の形態によるディスク装置において、窪みによるスラストキャップの下端面を、ホルダーのスラストキャップかしめ部の下端面と同じ高さとしたものである。本実施の形態によれば、かしめ高さを利用してスラストキャップの窪みを形成するため、スラストキャップの窪み形成によるモータ高さの増大を防止することができる。

本発明の第6の実施の形態は、第2の実施の形態によるディスク装置において、スラストキャップとシャフトとの間に、スラストキャップの窪み量より薄いスラストシートを設けたものである。本実施の形態によれば、薄いスラストシートによって、シャフトの側面と端面との境界部を下方方向に配置でき、軸受けメタルの下端側を延出させることができる。さらに、スラスト方向の荷重に対する接触抵抗を小さくさせることができる。

本発明の第7の実施の形態は、第2の実施の形態によるディスク装置において、スラストキャップの窪み上面又はシャフトの下端面に、フッ素系潤滑塗装又はタングステンをコーティングしたものである。本実施の形態によれば、フッ素系潤滑塗装又はタングステンのコーティングによってスラスト方向の荷重に対する接触抵抗を小さくさせることができる。

本発明の第8の実施の形態は、第1の実施の形態によるディスク装置において、ステータを構成するコイルのインシュレータの凸部に対応する位置のモータプレートに孔又は窪みを形成したものである。本実施の形態によれば、インシュレータによるモータ高さの増大を防止することができる。

本発明の第9の実施の形態は、第1の実施の形態によるディスク装置において、ロータフレームの軸受けメタル上方に位置する突出部の肉厚を、絞り加工又はツブシ加工によって、ロータフレームの基本肉厚より薄くしたものである。本実施の形態によれば、軸受けメタルの上端側をロータフレームの中心下部に形成した軸受けメタル用空間まで延出して設けることができるので、軸受けメタルの長さを確保することができる。

本発明の第10の実施の形態は、第1の実施の形態によるディスク装置において、モータプレートにロータフレームの外周部より外側を絞り加工によって、ロータフレーム側へ突出させたものである。本実施の形態によれば、モータをシャーシなどにビス固定する場合、ビス頭の厚みをモータ高さ内に抑えることができ、装置の薄型化ができる。

本発明の第11の実施の形態は、第1の実施の形態によるディスク装置において、ロータフレームに窒化処理を施したものである。本実施の形態によれば、ロータフレームに窒化処理を施し、表面高度を高くすることで、強度が10から20%向上するため、ロータフレームの肉厚を薄くすることができ、メタル長さを確保し、装置の薄型化ができる。

#### 【実施例】

##### 【0008】

以下本発明の一実施例によるディスク装置について説明する。

図1は本実施例によるディスク装置のスピンドルモータを示す要部断面図、図2は同ディスク装置のスピンドルモータを示す要部平面図である。

本実施例によるディスク装置のスピンドルモータ200は、チャック部材（ディスク保持部材）210を上面中心に載置するロータフレーム221を備えている。チャック部材210は、ハブ本体211と爪212とコイルばね213とから構成される。コイルばね213は、爪212をハブ本体211から突出させている。ハブ本体211は、円盤状の上面と、この上面の外周に立設された側面により皿形に構成されている。ハブ本体211の上面の中心部には、シャフト222を配置させる孔214が形成されている。また、ハブ本体211には、爪212を配置するための開口部が放射状に設けられている。これらの開口部は、ハブ本体211の上面の外周から側面に至る範囲に設けられている。ハブ本体211の裏面側には、孔214を形成するリング状リブとこのリブの外周に突出させたコイル止め215とを設けている。これらコイル止め215は、爪用開口部に向けて放射状に設けている。爪部212の内方には、コイルばね213を当接させるコイル止め216を備えている。

ロータフレーム221は、窒化処理を施している。ロータフレーム221の厚さが0.5mm以下の場合には、特に窒化処理による強度向上の効果を発揮する。ロータフレーム221の中心にはチャック部材210側に突出させた突出部223Aを介してシャフト222を装着する所定長さの筒部223が形成され、この筒部223はチャック部材210の孔214に嵌合される。従って、チャック部材210とシャフト222とは、ロータフレーム221とともに回転する。ロータフレーム221の筒部223と、この筒部223

の外周部に設けた突出部 223A の肉厚は、絞り加工又はツブシ加工によって、ロータフレーム 221 の基本肉厚より薄く形成されている。

シャフト 222 は、軸受けメタル 231 によって回転自在に保持されている。このシャフト 222 の下端面は、球面形状とすることで突起 222A を形成している。軸受けメタル 231 の外周にはホルダー 232 が配置され、このホルダー 232 によって軸受けメタル 231 を保持している。ロータフレーム 221 の突出部 223A は、この軸受けメタル 231 の上方に位置する。ホルダー 232 の外周にはステータ 240 が配置され、このホルダー 232 によってステータ 240 を保持している。ステータ 240 は、積層された複数枚のコア 241 とこのコアに巻回されるコイル 242 から構成されている。コイル 242 のインシュレータ 243 は、コイル外周よりも外周部に突出している。

ステータ 240 と対向する位置のロータフレーム 221 には、マグネット 224 が固定されている。

#### 【0009】

ホルダー 232 の下部中心にはスラストキャップ 233 が固定されている。またホルダー 232 の下部外周は、モータプレート 234 にかしめて固定されている。

シャフト 222 の一端は、チャック部材 210 の上面近傍に配置され、シャフト 222 の他端は、スラストキャップ 233 の上面に当接している。

ロータフレーム 221 の筒部 223 とこの筒部 223 の外周部、すなわち軸受けメタル 231 が対向する突出部 223A は、チャック部材 210 側に突出させることでロータフレーム 221 の中心下部に軸受けメタル用空間 225 を形成している。また、この突出部 223A の肉厚を、ロータフレーム 221 の基本肉厚より薄くすることでメタル用空間 225 をさらに広く形成している。そして、軸受けメタル 231 の上端は、ロータフレーム 221 に近接させている。従って、軸受けメタル 231 の上端をロータフレーム 221 の中心下部に形成した軸受けメタル用空間 225 に延出して設けることができるので、軸受けメタル 231 の長さを確保することができる。

#### 【0010】

スラストキャップ 233 の中心部、すなわちスラストキャップ 233 のシャフト 222 が対向する部分には凹状の窪み 233A を形成している。そして、スラストキャップ 233 の窪み 233A の中心には、球面形状の突起 233B が形成されている。この突起 233B とシャフト 222 の突起 222A とは対向する位置に設けられており、それぞれの突起 222A、233B を当接させることで、シャフト 222 とスラストキャップ 233 とを点接触とすることができ、スラスト方向の荷重に対する接触抵抗を小さくすることができる。また、スラストキャップ 233 とシャフト 222 との間には、スラストキャップ 233 の窪み量より薄いスラストシート 235 を設けている。このスラストシート 235 によってスラスト方向の荷重に対する接触抵抗を小さくすることができる。また、スラストキャップ 233 の窪み 233A 上面又はシャフト 222 の下端面は、フッ素系潤滑塗装又はタングステンによってコーティングすることが好ましい。このようなコーティングによってスラスト方向の荷重に対する接触抵抗を小さくすることができる。

また、窪み 233A によるスラストキャップ 233 の下端面を、ホルダー 232 のスラストキャップかしめ部 232A の下端面と同じ高さとしている。このように、スラストキャップかしめ部 232A の高さを利用してスラストキャップ 233 の窪み 233A を形成することで、スラストキャップ 233 の窪み 233A を形成することによるモータ高さの増大を防止することができる。

モータプレート 234 には、インシュレータ 243 の凸部に対応する部分に孔 234A を形成している。なお、この孔 234A に代えて窪みを設けてもよい。このような窪みや孔 234A を設けることで、インシュレータ 243 によるモータ高さの増大を防止することができる。また、モータプレート 234 は、ロータフレーム 221 の外周部より外側を絞り加工によって、ロータフレーム 221 側へ突出させている。このようにモータプレート 234 の外側をロータフレーム 221 側へ突出させることで、モータをシャーシなどにビス固定する場合、ビス頭の厚みをモータ高さ内に抑えることができ、装置の薄型化を図

ることができる。

#### 【0011】

なお、ステータ240のコア241の上面には磁石244を設けており、この磁石244に対向するロータフレーム221の下面には金属板226を設けている。そして磁石244及び金属板226によってロータフレーム221をモータプレート234の方向に吸引している。また、ホルダー232の上端側外周には突出部232Bが形成され、この突出部232Bに対向するロータフレーム221の下面には係合部227を設けている。そして突出部232B及び係合部227によってロータフレーム221がモータプレート234から外れることを防止している。

#### 【0012】

以下本実施例によるスピンドルモータを適用したディスク装置について説明する。

図3は本実施例によるディスク装置のベース本体の要部平面図、図4は同ディスク装置の要部側断面図、図5は同ディスク装置のサブスライダの側面図である。

本実施例によるディスク装置は、ベース本体と蓋体とからシャーシ外装が構成され、このシャーシ外装のフロント面にベゼルが装着される。また本実施例によるディスク装置は、ベゼルに設けたディスク挿入口からディスクを直接挿入するスロットイン方式のディスク装置である。

#### 【0013】

ベース本体10のフロント側には、ディスクを直接挿入するディスク挿入口11を形成している。ベース本体10にはトラバース30が配置されている。

トラバース30は、スピンドルモータ200と、ピックアップ32と、ピックアップ32を移動させる駆動手段33とを保持している。スピンドルモータ200の回転軸には、ディスクを保持するハブ本体211を備えている。スピンドルモータ200はトラバース30の一端側に設けられ、またピックアップ32は、スタンバイ状態やチャッキング状態ではトラバース30の他端側に配置される。ピックアップ32はトラバース30の一端側から他端側までを移動可能に設けられている。駆動手段33は、駆動モータと、ピックアップ32を摺動させる一対のレールと、駆動モータの駆動をピックアップ32に伝達する歯車機構とを有し、一対のレールはトラバース30の一端側と他端側とを接続するように、ピックアップ32の両側部に配置されている。

#### 【0014】

トラバース30には、スピンドルモータ200がベース本体10の中央部に位置し、またピックアップ32の往復移動範囲がスピンドルモータ200よりもディスク挿入口11側に位置し、またピックアップ32の往復移動方向がディスクの挿入方向と異なるように配設されている。ここで、ピックアップ32の往復移動方向とディスクの挿入方向とは、40～45度の角度としている。

トラバース30は、固定カム34A、34Bによってベース本体10に支持されている。固定カム34A、34Bは、スピンドルモータ200よりもピックアップ32側に配設し、ピックアップ32のスタンバイ位置よりもディスク挿入口11側の位置に配設することが好ましい。本実施例では、固定カム34Aはディスク挿入口11の内側近傍の中央部に、固定カム34Bはディスク挿入口11の内側近傍の一端側に設けている。固定カム34A、34Bは、ディスクの挿入方向に延びる所定長さの溝からなり、この溝のディスク挿入口11側の一端側端部は、他端側端部よりもベース本体10から第1のZ軸距離だけ離間させている。トラバース30に設けたカムピン35A、35Bは、この固定カム34A、34Bの溝内を摺動することで、トラバース30をディスクの挿入排出方向(X軸方向)に変位させるとともに、ベース本体10に対して近接離間する方向(Z軸方向)に変位させることができる。

#### 【0015】

以下に、このトラバース30を動作させるメインスライダ40とサブスライダ50について説明する。

メインスライダ40とサブスライダ50とは、スピンドルモータ200の側方に位



置するように配設されている。メインスライダー 40 は、その一端がシャーシ本体 10 のフロント面側、その他端がシャーシ本体 10 のリア面側となる方向に配設されている。また、サブスライダー 50 は、メインスライダー 40 と直交する方向に配設されている。

トラバース 30 を変位させるカム機構は、スライダーカム機構 51 と昇降カム機構 52 によって構成され、サブスライダー 50 に設けられている。スライダーカム機構 51 は、サブスライダー 50 の移動方向に延びる所定長さの溝からなり、この溝はその一端側（メインスライダー 40 側）端部から他端側端部にかけて、ディスク挿入口 11 の方向（X 軸方向）に段階的に近接させている。トラバース 30 に設けたスライドピン 53 は、このスライダーカム機構 51 の溝内を摺動することで、トラバース 30 をディスクの挿入排出方向（X 軸方向）に変位させることができる。また、昇降カム機構 52 は、サブスライダー 50 の移動方向に延びる所定長さの溝からなり、この溝はその一端側（メインスライダー 40 側）端部から他端側端部にかけて、ベース本体 10 との距離（Z 軸距離）を段階的に変化させている。トラバース 30 に設けた昇降ピン 54 は、この昇降カム機構 52 の溝内を摺動することで、トラバース 30 をベース本体 10 に対して近接離間する方向（Z 軸方向）に変位させることができる。

#### 【0016】

メインスライダー 40 の一端側にはローディングモータ（図示せず）が配設されている。そして、このローディングモータの駆動軸とメインスライダー 40 の一端側とは歯車機構（図示せず）を介して連結されている。

このローディングモータの駆動によってメインスライダー 40 を長手方向（X 軸方向）に摺動させることができる。またメインスライダー 40 は、カムレバー 70 によってサブスライダー 50 と連結している。

カムレバー 70 は回動支点 71 を有し、ピン 72 でメインスライダー 40 に設けたカム溝 41 と係合し、ピン 74 でサブスライダー 50 に設けたカム溝と係合している。

このカムレバー 70 は、メインスライダー 40 の移動に連動して、サブスライダー 50 を移動させ、サブスライダー 50 の移動によってスライダーカム機構 51 と昇降カム機構 52 を動作させてトラバース 30 を変位させる機能を有する。

#### 【0017】

なお、トラバース 30 は、さらに固定カム 36 A、36 B によってもベース本体 10 に支持されている。固定カム 36 A、36 B は、固定カム 34 A、34 B とサブスライダー 50 との間に配設し、固定カム 34 A、34 B とサブスライダー 50 との中間位置に配設することが好ましい。固定カム 36 A、36 B は、固定カム 34 A、34 B と同一の構成からなる所定長さの溝からなる。トラバース 30 に設けたカムピン 37 A、37 B は、この固定カム 36 A、36 B の溝内を摺動することで、トラバース 30 をディスクの挿入方向に変位させるとともに、ベース本体 10 と近接離間する方向に変位させることができる。

以上説明した、トラバース 30、固定カム 34 A、34 B、36 A、36 B、メインスライダー 40、サブスライダー 50、及びローディングモータは、ベース本体 10 に設けられ、これらの部材と蓋体 130 との間に、ディスク挿入空間を形成する。

#### 【0018】

次に、ディスクを支持するガイド部材と、ディスクを動作させるレバー部材について説明する。

ベース本体 10 のディスク挿入口 11 近傍の一端側には、所定長さの第 1 のディスクガイド（図示せず）が設けられている。この第 1 のディスクガイドは、ディスク挿入方向から見た断面が、「コ」の字状の溝を有している。この溝によってディスクは支持される。

一方、ベース本体 10 のディスク挿入口 11 近傍の他端側には、引き込みレバー 80 が設けられ、この引き込みレバー 80 の可動側端部に第 2 のディスクガイド 81 を備えている。第 2 のディスクガイド 81 は、円筒状のローラで構成され、引き込みレバー 80 の可動側端部に回動自在に設けられている。また、第 2 のディスクガイド 81 のローラ外周には溝が形成され、この溝によってディスクは支持される。

引き込みレバー 80 は、可動側端部が固定側端部よりもディスク挿入口 11 側で動作するように配置され、固定側端部に回動支点 82 を有している。また、引き込みレバー 80 の可動側端部と固定側端部との間には所定長さの第 3 のディスクガイド 84 が設けられている。また、引き込みレバー 80 はピン 85 を備え、このピン 85 がメインスライダ 40 のカム溝 42 を摺動することで引き込みレバー 80 は動作する。すなわち、引き込みレバー 80 は、メインスライダ 40 の移動にともなって、第 2 のディスクガイド 81 がスピンドルモータ 200 に対して近接離間するように動作する。

#### 【0019】

また、ベース本体 10 には、排出レバー 100 が設けられている。この排出レバー 100 の一端側の可動側端部にはガイド 101 が設けられている。また、排出レバー 100 の他端側には、回動支点 102 が設けられている。なお、排出レバー 100 は、ピン 103 とカム溝 43 によってメインスライダ 40 の動きと連動して動作する。

また、ベース本体 10 の排出レバー 100 と対向する側には排出レバー 110 が設けられている。この排出レバー 110 の一端側の可動側端部にはガイド 111 が設けられている。また、排出レバー 110 の他端側には、回動支点 112 が設けられている。なお、排出レバー 110 は、排出レバー 100 の動きと同様に動作する。

一方、ベース本体 10 のリア側には固定ピン 120 が設けられている。この固定ピン 120 によって、ディスクのローディング時やチャッキング時のディスクの位置規制を行っている。

#### 【0020】

図 4 に示すように、シャーシ外装は、ベース本体 10 と蓋体 130 によって構成され、蓋体 130 の中央部には、開口部 132 が設けられている。この開口部 132 は、ディスクの中心孔よりも大きな半径の円形開口である。従って、ディスクの中心孔に嵌合するスピンドルモータ 200 のハブ本体 211 よりも大きな開口である。

開口部 132 の外周部には、ベース本体 10 側に突出させた絞り部 133 が形成されている。

なお、本実施例では、ターンテーブル側でディスクを保持するディスクチャック機構で説明したが、クランプを備えたディスククランプ機構であってもよい。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0021】

本実施例のディスク装置は、表示手段と入力手段と演算処理手段などを備えたパソコン本体に内蔵され、または後付で装着されるディスク装置に用いられ、特に表示手段と入力手段と演算処理手段などを一体化したノート型パーソナルコンピュータとして特に有用である。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0022】

【図 1】 本発明の一実施例によるディスク装置のスピンドルモータを示す要部断面図

【図 2】 同ディスク装置のスピンドルモータを示す要部平面図

【図 3】 本実施例によるディスク装置のベース本体の要部平面図

【図 4】 同ディスク装置の要部側断面図

【図 5】 同ディスク装置のサブスライダの側面図

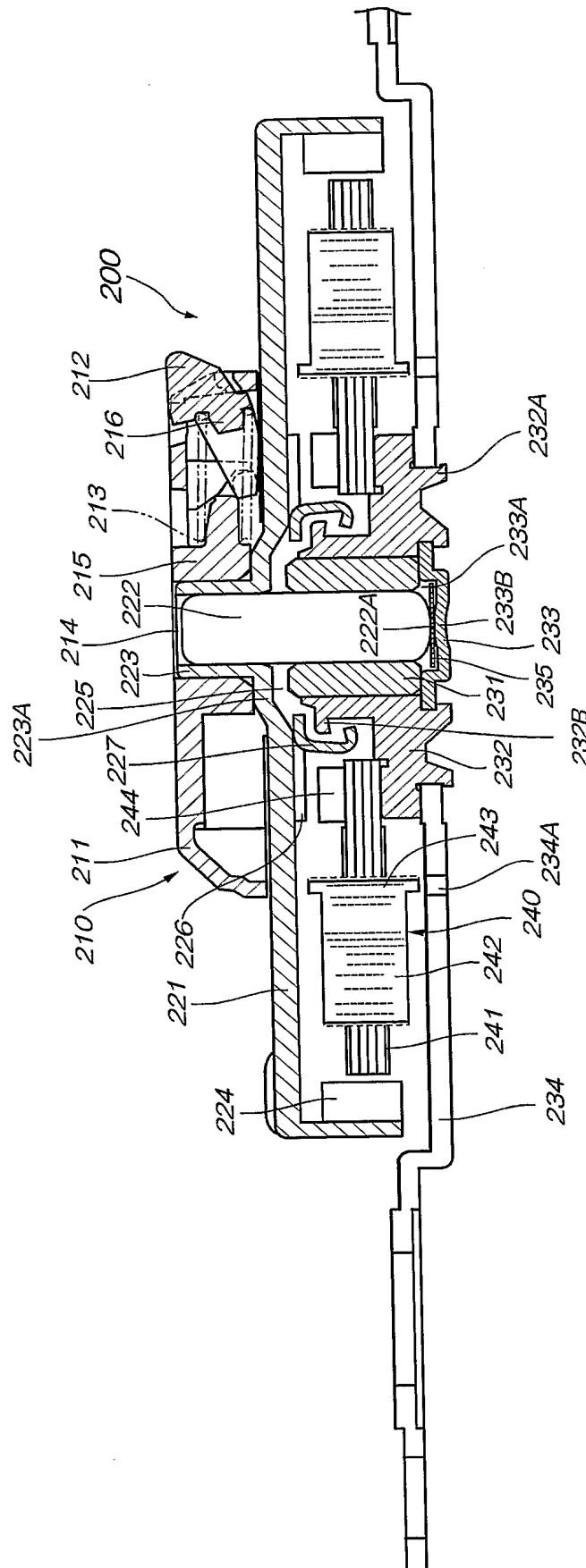
#### 【符号の説明】

#### 【0023】

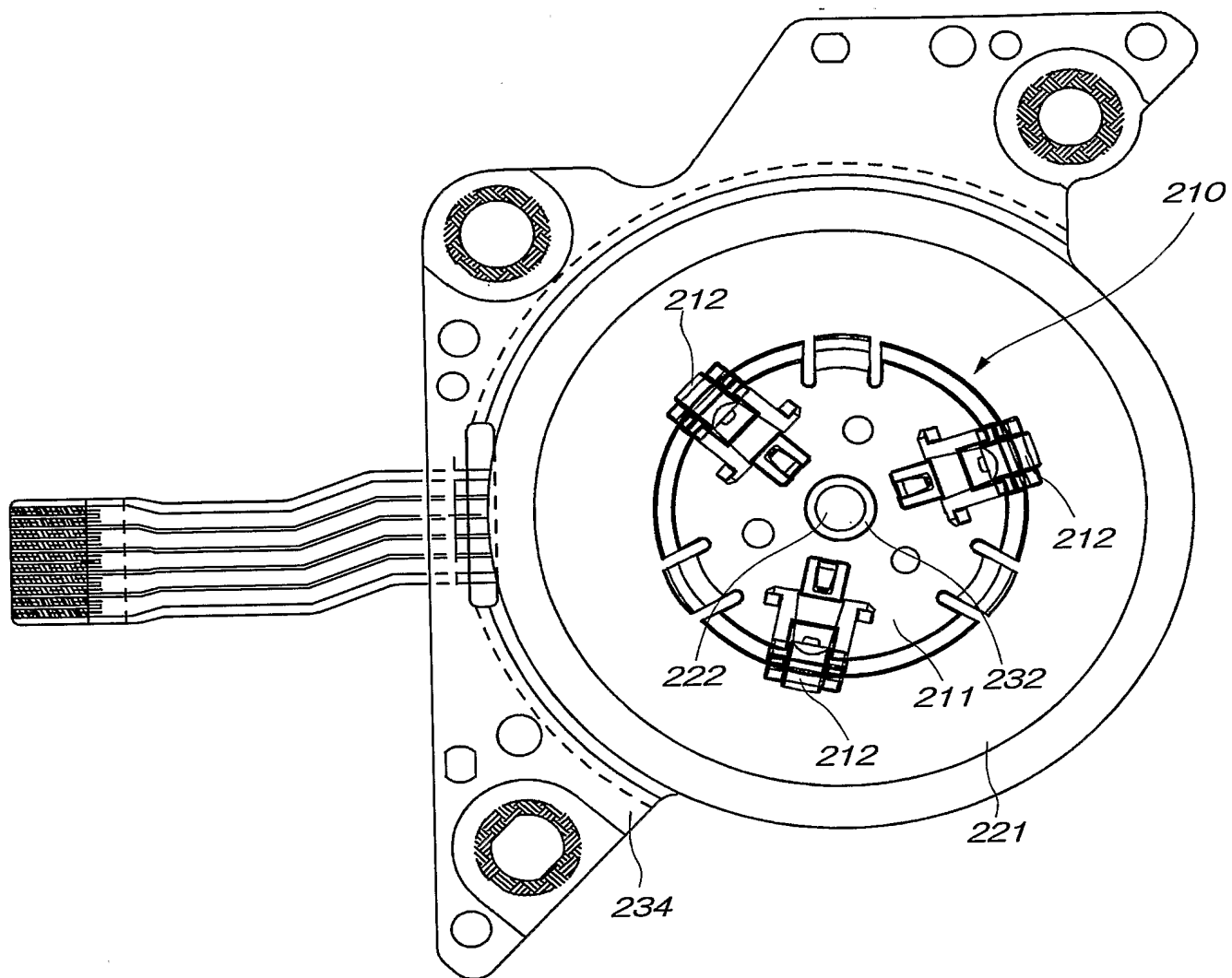
- |      |                  |
|------|------------------|
| 200  | スピンドルモータ         |
| 210  | チャック部材（ディスク保持部材） |
| 211  | ハブ本体             |
| 221  | ロータフレーム          |
| 222  | シャフト             |
| 222A | 突起               |
| 225  | 軸受けメタル用空間        |

2 3 1 軸受けメタル  
 2 3 2 ホルダー  
 2 3 2 A スラストキャップかしめ部  
 2 3 3 スラストキャップ  
 2 3 3 A 窪み  
 2 3 3 B 突起  
 2 3 4 モータプレート  
 2 4 0 ステータ  
 2 4 3 インシュレータ

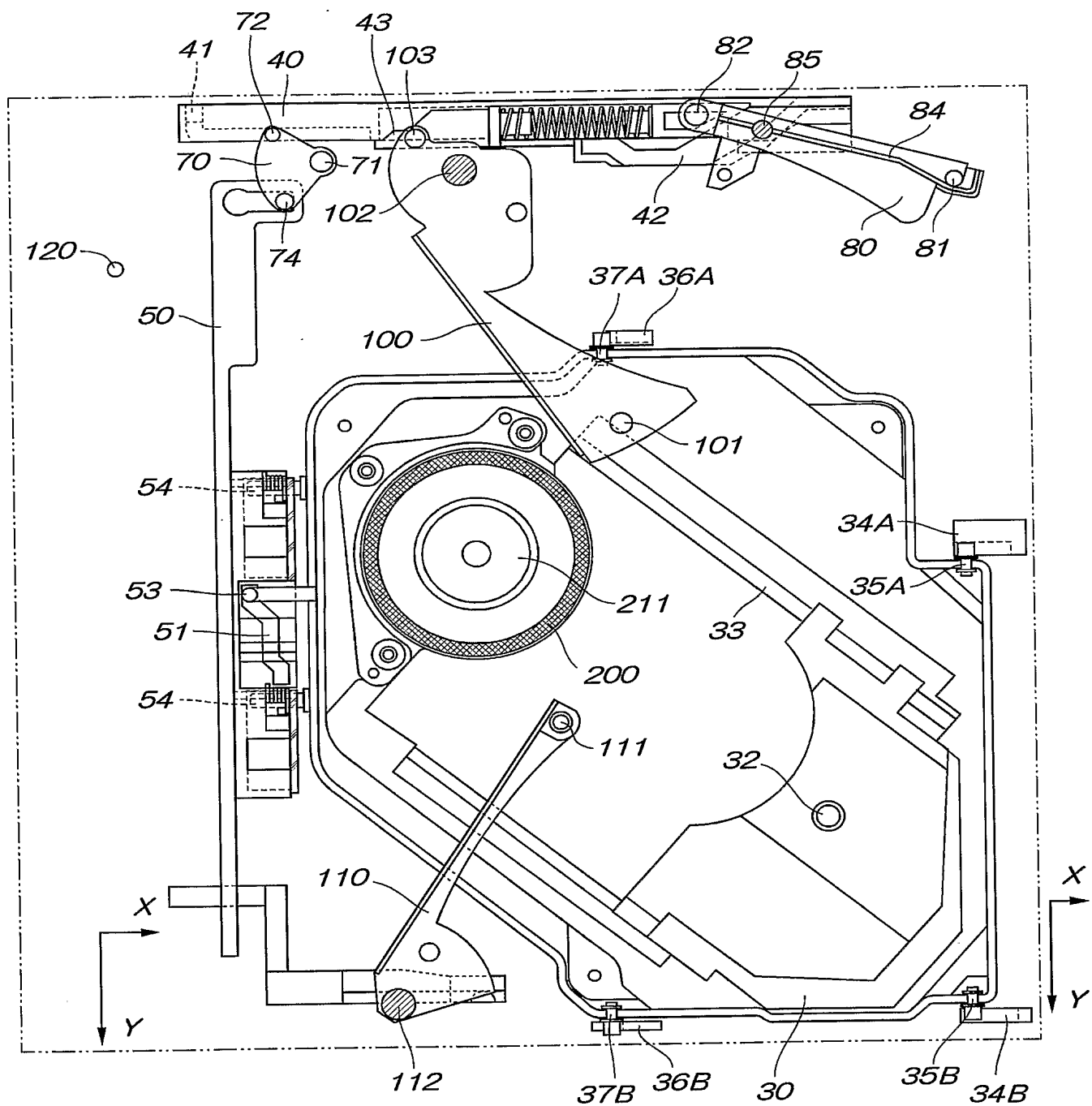
【書類名】 図面  
【図 1】



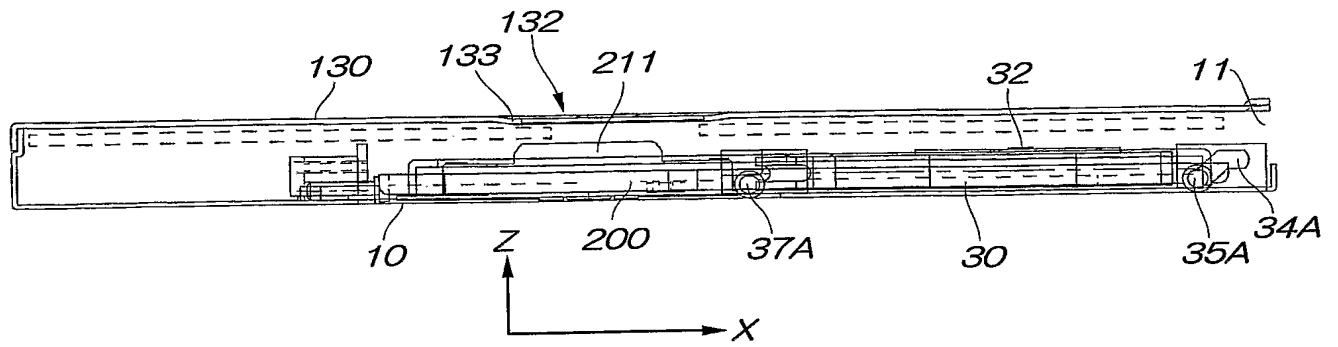
【図 2】



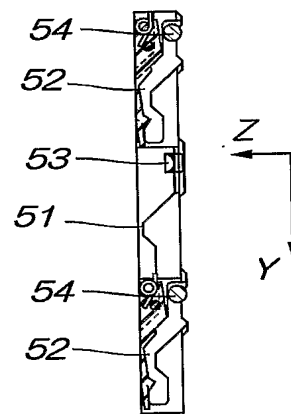
【図 3】



【図 4】



【図 5】



**【書類名】要約書****【要約】**

**【課題】** 軸受けメタル長さを十分確保して、スピンドルモータの高さ寸法を低くすることで、ターンテーブルの面揺れや寿命低下を生じることなくディスク装置の薄型化と小型化を図ることができるディスク装置を提供すること。

**【解決手段】** ディスク保持部材を上面中心に載置するロータフレームと、前記ロータフレームの中心に装着されるシャフトと、前記シャフトを保持する軸受けメタルと、前記軸受けメタルの外周に配置され前記軸受けメタルを保持するホルダーと、前記ホルダーの外周に配置されるステータと、前記ステータと対向する位置の前記ロータフレームに固定されるマグネットと、前記ホルダーの下部中心に固定されるスラストキャップとを備え、前記ホルダーの下部外周をモータプレートにかしめて固定し、前記シャフトを前記ディスク保持部材と前記スラストキャップとの間に配置するディスク装置。

**【選択図】** 図 1



## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2004-062845
受付番号	50400370563
書類名	特許願
担当官	塩野 実 2151
作成日	平成16年 3月11日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】	平成16年 3月 5日
【特許出願人】	
【識別番号】	000005821
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地
【氏名又は名称】	松下電器産業株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100087745
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場2丁目14番4号 八城ビル3階
【氏名又は名称】	清水 善▲廣▼
【選任した代理人】	
【識別番号】	100098545
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場2丁目14番4号 八城ビル3階
【氏名又は名称】	阿部 伸一
【選任した代理人】	
【識別番号】	100106611
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場2丁目14番4号 八城ビル3階
【氏名又は名称】	辻田 幸史

特願 2 0 0 4 - 0 6 2 8 4 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社